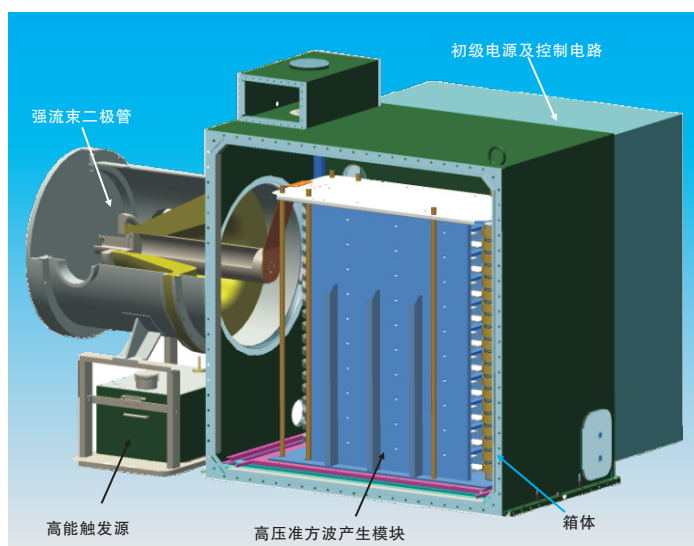


# 强激光与粒子束

HIGH POWER LASER AND PARTICLE BEAMS

第30卷 第2期 2018



## 高功率重复频率Marx型脉冲功率源小型化技术研究进展

宋法伦, 李飞, 龚海涛, 甘延青, 张北镇, 罗光耀, 王淦平, 金晓



中国工程物理研究院  
中国核学会 主办  
四川核学会

## 目次

### 研究快报

完全稳定化 MRT 的可能性及应用于聚变的潜力 ..... 段书超, 谢卫平, 王刚华 020101 (3)

### 综述

高功率重复频率 Marx 型脉冲功率源小型化技术研究进展 ..... 宋法伦, 李飞, 龚海涛, 等 020201 (8)

### 高功率激光与光学

高能所光阴极驱动激光系统研制 ..... 李孝燊, 徐金强, 孙大睿 021001 (4)

蒸气压对激光辐照靶材烧蚀速率的影响 ..... 姜学东, 陈纪然, 王彧, 等 021002 (5)

陆地和近海面大气光学湍流估算与测量 ..... 徐春燕, 詹国伟, 青春, 等 021003 (5)

### ICF 与激光等离子体

结构参数对环形氙灯光效影响的实验研究 ..... 杨泽锋, 刘冠宇, 李兴文, 等 022001 (6)

### 高功率微波

开关振荡器特性阻抗选取对输出波形影响 ..... 江宏球, 杨兰均, 关锦清, 等 023001 (6)

强流相对论多注电子束研究进展 ..... 王滢平, 金晓, 李春霞, 等 023002 (5)

X 波段高功率宽带选模定向耦合器 ..... 喻寄航, 官玉彬, 王战亮, 等 023003 (4)

两种电磁场谱间断元方法的比较 ..... 章阳, 王向晖, 张杰, 等 023004 (5)

24 GHz 宽波束阵列天线的设计 ..... 左全河, 耿友林 023005 (4)

### 太赫兹技术

太赫兹器件测试用高重复频率高压脉冲电源 ..... 蔡政平, 李伟松 023101 (6)

### 粒子束技术

氦气空心阴极放电动力学过程的模拟研究 ..... 何寿杰, 张宝铭, 王鹏, 等 024001 (9)

### 脉冲功率技术

“神龙二号”气体火花开关中绝缘结构的电场分析与优化 ..... 武庆周, 李劲, 李远, 等 025001 (5)

基于实验物理及工业控制系统的数控电源原理 ..... 段吟池, 李格, 翁志远, 等 025002 (5)

电磁发射装置轨道热管理冷却管道的力学设计 ..... 林灵淑, 袁伟群, 赵莹, 等 025003 (6)

500 kV 亚纳秒脉冲 X 光机研制 ..... 张小强, 赵光义, 周林, 等 025004 (6)

紧凑型脉冲功率驱动源设计与实验研究 ..... 王朋, 罗敏, 康强, 等 025005 (5)

电感储能型脉冲形成线高重复频率脉冲功率发生器 ..... 余亮, 须贝太一, 德地明, 等 025006 (5)

高电磁兼容性大功率恒流源设计与实现 ..... 赵娟, 李波, 李奎钦, 等 025007 (6)

玻璃-陶瓷脉冲形成线的充放电特性 ..... 张庆猛, 栾崇彪, 唐群, 等 025008 (4)

### 加速器技术

剥离膜安装与空气动力学分析 ..... 陈佳鑫, 余洁冰, 康玲, 等 025101 (5)

金属材料内部缺陷精确工业 CT 测量方法 ..... 齐子诚, 倪培君, 姜伟, 等 025102 (7)

### 核科学与工程

强流二极管阳极电子束时域能量沉积特性模拟 ..... 胡杨, 杨海亮, 张鹏飞, 等 026001 (4)

填埋场中有害元素成分原位检测方法 .....	李克伟, 凌永生, 张皓嘉, 等	026002 (7)
用时序探测事件模拟提升中子多重性计算效率 .....	朱剑钰, 李 瑞, 黄 孟, 等	026003 (7)
基于共轭离散纵标的减方差方法 .....	郑 征, 丁谦学, 周 岩	026004 (9)
考虑中子泄漏修正的快堆蒙特卡罗少群截面参数制作与验证方法 .....	蔡 利	026005 (6)

## 激光与粒子束技术应用

激光作用于金属材料瞬态温度场的数值模拟 .....	黄 江, 师文庆, 谢玉萍, 等	029001 (5)
---------------------------	------------------	------------

## 讯息

“聚龙一号”装置荣获国家科技进步一等奖 .....		025007-6
---------------------------	--	----------

\* \* \* \* \*

本刊电子版彩色效果请详见《强激光与粒子束》网站 [www.hplpb.com.cn](http://www.hplpb.com.cn)

---

期刊基本参数: CN 51-1311/O4 \* 1989 \* m \* A4 \* 166 \* zh \* P \* ¥100.00 \* 1000 \* 29 \* 2018-02

责任编辑: 刘玉娜

英文编校: 李天惠

责任校对: 王立楠

## CONTENTS

### • Research Letter •

Possibility of complete stabilization of magneto-Rayleigh-Taylor instabilities and potential for fusion .....  
 ..... *Duan Shuchao, Xie Weiping, Wang Ganghua, et al.* **020101(3)**

### • Overview •

Research progress on miniaturization of high power repetition frequency Marx type pulse power source .....  
 ..... *Song Falun, Li Fei, Gong Haitao, et al.* **020201(8)**

### • High Power Laser and Optic •

Drive laser system for a photocathode at IHEP ..... *Li Xiaoshen, Xu Jinqiang, Sun Darui, et al.* **021001(4)**

Impact of vapor pressure on ablation rate of laser-irradiated ablate target ..... *Jiang Xuedong, Chen Jiran, Wang Yu, et al.* **021002(5)**

Estimation and measurement of optical turbulence over land and offshore ..... *Xu Chunyan, Zhan Guowei, Qing Chun, et al.* **021003(5)**

### • ICF and Laser Plasma •

Experiment study of structure parameters influence on annular flash lamp radiation efficiency .....  
 ..... *Yang Zefeng, Liu Guanyu, Li Xingwen, et al.* **022001(6)**

### • High Power Microwave •

Influence of characteristic impedance selection of switching oscillator on output waveform .....  
 ..... *Jiang Hongqiu, Yang Lanjun, Guan Jinqing, et al.* **023001(6)**

Development progress of relativistic multi-beam ..... *Wang Ganping, Jin Xiao, Li Chunxia, et al.* **023002(5)**

X-band high power broadband mode-selective directional coupler ..... *Yu Jihang, Gong Yubin, Wang Zhanliang, et al.* **023003(4)**

Comparison of two discontinuous spectral element methods ..... *Zhang Yang, Wang Xianghui, Zhang Jie, et al.* **023004(5)**

Design of antenna array with 24 GHz wide beam ..... *Zuo Quanhe, Geng Youlin* **023005(4)**

### • Terahertz Technology •

Development of high frequency pulsed power supply for THz device test ..... *Cai Zhengping, Li Weisong* **023101(6)**

### • Particle Beams Technology •

Simulation on the dynamics of hollow cathode discharge in helium ..... *He Shoujie, Zhang Baoming, Wang Peng, et al.* **024001(9)**

### • Pulsed Power Technology •

Electric field analysis and optimization of the insulation system in gas-filled spark gap switch of Dragon-II accelerator .....  
 ..... *Wu Qingzhou, Li Jin, Li Yuan, et al.* **025001(5)**

Digital power supplies based on experimental physics and industrial control system ..... *Duan Yinchu, Li Ge, Weng Zhiyuan, et al.* **025002(5)**

Mechanical design of rail cooling pipe for electromagnetic launcher ..... *Lin Lingshu, Yuan Weiqun, Zhao Ying, et al.* **025003(6)**

Design of 500 kV sub-nanosecond pulsed X-ray generator ..... *Zhang Xiaoqiang, Zhao Guangyi, Zhou Lin, et al.* **025004(6)**

Design and experimental study of compact pulse power driver ..... *Wang Peng, Luo Min, Kang Qiang, et al.* **025005(5)**

Repetitive pulsed power generator based on inductive-energy-storage pulse forming line .....  
 ..... *Yu Liang, Sugai Taichi, Tokuchi Akira, et al.* **025006(5)**

Design and actualization of high electromagnetic compatibility high power constant-current supply .....  
 ..... *Zhao Juan, Li Bo, Li Xiqin, et al.* **025007(6)**

Investigation on charge-discharge properties of glass-ceramic based pulse forming lines .....  
 ..... *Zhang Qingmeng, Luan Chongbiao, Tang Qun, et al.* **025008(4)**

• Accelerator Technology •

Stripper foil installation and aerodynamics analysis ..... *Chen Jiaxin, Yu Jiebing, Kang Ling, et al.* **025101(5)**  
CT method for accurately sizing flaws in metallic material ..... *Qi Zicheng, Ni Peijun, Jiang Wei1, et al.* **025102(7)**

• Nuclear Science and Engineering •

Simulation of intense electron beam time-dependent energy deposition on anode target of high-current diode .....  
..... *Hu Yang, Yang Hailiang, Zhang Pengfei, et al.* **026001(4)**  
In-situ detection method of harmful elements in landfill ..... *Li Kewei, Ling Yongsheng, Zhang Haojia, et al.* **026002(7)**  
Improving calculation efficiency of neutron multiplicity counting by sequential detection events simulation .....  
..... *Zhu Jianyu, Li Rui, Huang Meng, et al.* **026003(7)**  
Variance reduction method based on adjoint discrete ordinate ..... *Zheng Zheng, Ding Qianxue, Zhou Yan* **026004(9)**  
Leakage-corrected fast reactor assembly calculation with Monte-Carlo code and its validation methodology ..... *Cai Li* **026005(6)**

• Applications of Laser and Particle Beams •

Numerical simulation of transient temperature field under the interaction between laser and metal materials .....  
..... *Huang Jiang, Shi Wengqing, Xie Yuping, et al.* **029001(5)**